السنة : الأولى من التعليم المتوسط — العام الدراسي: 2017/2016 — المادة : علوم فيزيائية و تكنولوجيا

متوسطة : عتبة الجيلالي شرفة2 الشلف — الأستاذ : لعزيب محمد — المدة : 2 ساعة

وحدة تعلمية ② : تغيرات حـالات المـادة

الميدان : المادة و تحولاتها

الكفاءة الختامية:
يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ومفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة.

الأهداف التعلمية:
- يتعرف على تغير الحالات الثلاثة للجسم المادي من محيطه (مثل الماء).
- يتوقع كيف تكون عليه حالة المادة عند درجة حرارة معطاة (الحالات المشهورة).
- يربط بين تغير الحالة واتجاه تغير درجة الحرارة.
- يربط كل من الانصهار والتبخر بارتفاع درجة الحرارة.
- يربط كل من التكاثف والتجمد با نخفاض درجة الحرارة.
- يعرف التحول من حالة ابتدائية إلى حالة نهاية.
- يمثل تغير الحالات الفيزيائية للمادة بالنموذج الحبيبي .

مركبة الكفاءة:
- يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد.
- يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة إلى أخرى ، بأخذ الاحتياطات الأمنية عند استخدام مصادر الحرارة.

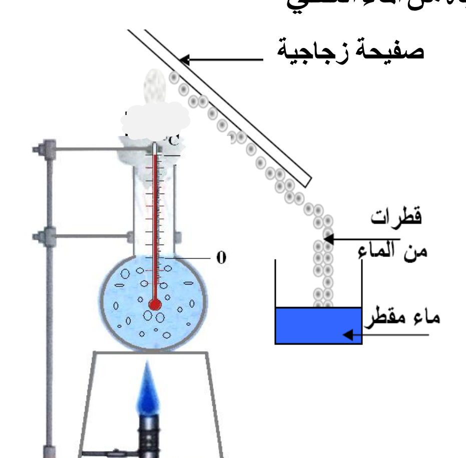
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها- وضعية تجريبية تميز بين تحولات الحالة الفيزيائية للأجسام المادية (الصلبة ، السائلة ، الغازية) وفق شروط معينة (درجة الحرارة - الضغط) .

السندات التعليمية المستعملة: أجسام بحالة فيزيائية صلبة (جليد - يود - كافور). ماء. أوعية (بيشر- حوجلة- دورق- حوض).مصدر حراري (كهربائي- غازي). ميزان الكتروني. حقنة طبية. محرار.تجربة ناقوس.

العقبات المطلوب تخطيها: - صعوبة ربط وجود الأجسام المادية بحالات مختلفة بالشروط النظامية وغير النظامية (درجة الحرارة/الضغط) ،صعوبة التمييز بين البخر والتبخر، صعوبة تفهم التلميذ عامل الضغط المؤثر في الحالة الغازية.

سيــــــر الوضعيــــــة التعليميــــــة/التعلميــــــة

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
تمهيد:	- كيف يوجد الماء في الطبيعة ؟ مثل بنموذج الحبيبات؟	- يساهم في تمثيل حالات الماء الثلاثة الموجودة في الطبيعة بنموذج الحبيبات.	05د
الوضعية الجزئية ①	وأنت تتابع وعائلتك نشرة الأحوال الجوية التي تتحدث عن تغيرات الطقس إذ من المتوقع نزول أمطار مصحوبة بحبيبات البرد ، سمعتم صوت انكسار آت من الثلاجة ، لقد وضعت أختك قارورة زجاجية مملوءة بالماء ومسدودة بإحكام داخل الثلاجة. - فسر حقيقة هذا الصوت وقدم شرحا لما حدث؟	- يقرؤون الوضعية الجزئية . - يفكرون فيها ضمن الأفواج. - يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء هامشي من السبورة.	05د
النشاطات التعلمية	**1 - تغيرات حالة الجسم المادي :** **نشاط① : الانصهار و التجمد** ● خذ قطعا من الجليد من الثلاجة وضعها في وعاء ثم أدخل محرار بلطف بين القطع. و نقوم بتسخينها فوق منبع حراري: ● كيف كانت المادة في الحالة الأولى وهل تغيرت أم بقيت على حالها وكيف نسمي هذا التحول؟ - ماذا تلاحظ عند وضع الماء السائل في الثلاجة وكيف نسمي هذا التحول ؟ - ما مدى تأثير درجة الحرارة على التحولين؟	- يلاحظ تحول الجليد إلى سائل بسبب ارتفاع درجة الحرارة . - عند وضع الماء السائل في الثلاجة يتحول إلى جليد بسبب انخفاض في درجة الحرارة . - يتعرف على أن عامل درجة الحرارة سبب في تغير حالة المادة من حالة إلى أخرى.	10د

المراحل	النشاطات	سلوك المتعلم	الزمن
النشاطات التعلمية	**نشاط②** : التبخر والتكاثف •نقوم بتسخين كمية من الماء النقي حتى الغليان(100°م) - ماذا تلاحظ وكيف نسمي هذا التحول؟  •نضع فوق فوهة أنبوب الانطلاق غطاء زجاجي بارد : - ماذا تلاحظ وكيف نسمي هذا التحول؟	- يلاحظ تصاعد بخار أو تحول الماء إلى بخار بسبب ارتفاع درجة الحرارة. - يلاحظ تشكل قطرات ماء على جدار الغطاء أي تحول البخار إلى ماء بسبب انخفاض درجة الحرارة.	15د
	نشاط③ : التسامي أو التصعيد • نضع بلورة صغيرة من اليود في أنبوب اختبار ونعرضها إلى منبع حراري. ماذا تسمي تحول بلورة اليود من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية ؟ وما سبب حدوثه؟ • يمكن استبدال هذه التجربة بالإشارة إلى حبات الكافور التي توضع داخل الملابس أو في الحمامات (دون تسخين). - ما هي الحالة التي تتحول إليها؟ - وكيف نسمي هذا التحول؟	- إبعاد الأنبوب خارج القاعة واحذر من استنشاق الأبخرة. - اختفاء بلورة اليود وانطلاق أبخرة بنفسجية تملأ الانبوب ، ثم تبدأ بالخروج منه. - تحول اليود من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة. - يلاحظون القطعة قبل وبعد فتح الكيس - يحددون حالتها الفيزيائية قبل وبعد تآكل القطعة.	10د
	نشاط④ : البخر: •نضع في إناء ذي سطح واسع حجما صغيرا من الكحول ثم نترك الإناء معرضا للهواء لمدة ساعة. ماذا يحدث ؟	- يختفي الكحول دون ظهور فقاعات غازية بداخله. - تحول الكحول من الحالة السائلة إلى بخار دون غليان	
إرساء الموارد المعرفية	**تعريف التحول الفيزيائي** هو تحول المادة من حالة فيزيائية إلى حالة أخرى. **مفهوم الانصهار:** تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بارتفاع درجة الحرارة. **مفهوم التجمد:** تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة با نخفاض درجة الحرارة. **مفهوم التبخر:** تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بارتفاع درجة الحرارة. **مفهوم التكاثف:** تتحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة .با نخفاض درجة الحرارة. **مفهوم التسامي:** تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بارتفاع درجة الحرارة. **البخر:** يمكن للمادة في الحالة السائلة أن تتحول إلى الحالة الغازية (بخارا) من السطح الحر لها دون أن يحدث غليان.	- يسجلون النتيجة على الكراس	10د
تقويم الموارد	تمرين 8ـ13ـ20ـص 34ـ36:		05د

تمهيد: الوضعية الجزئية ②	- ما السبب في تغير حالات المادة ؟ **2 - تأثير الضغط على تغير حالة المادة:** هل يمكن أين يتبخر الماء عند درجة حرارة أقل من $(100°C)$ ؟	- تغير درجة الحرارة. يقرؤون الوضعية الجزئية . يفكرون فيها ضمن الأفواج. - يقدمون فرضياتهم ويسجلونها في السبورة	الحصة الثانية 05د 05د
النشاطات التعلمية	**نشاط⑤** : • أملا حقنة طبية فارغة بماء درجة حرارته حوالي 70c° ثم أغلق السدادة باصبع اليد وسحب المكبس الحقنة. غلق — سحب — ماء يغلي (70 °C) - ماذا يحدث ومن المؤثر في هذه الحالة ؟ • يمكن إجراء تجربة الناقوس :نسخن دورق به ماء بلطف حتى الدرجة $(70°C)$ نضع بعدها مباشرة الدورق تحت ناقوس زجاجي متصل بمفرغة الهواء لسحب الهواء و إنقاص ضغط الهواء داخل الناقوس.- ماذا يحدث ؟ فقاعات غازية — درجة الحرارة — ناقوس مفرغ نسبيا من الهواء — مفرغة الهواء	- يلاحظ فقاعات غازية أي غليان الماء تحت تأثير ضغط الهواء. - نلاحظ غليان الماء بعد مدة زمنية من عملية التفريغ و يبدأ في التبخر في درجة حرارة 80°C.	15د
إرساء الموارد المعرفية	- يمكن للماء أن يتبخر عند درجة حرارة أقل من $(100°C)$ إذا أنقصنا الضغط المطبق عليه.	- يسجلون النتيجة على الكراس	
تقويم الموارد	**مخطط تغيرات المادة :** لاحظنا من خلال النشاطات السابقة بعض تحولات المادة بفعل تغير درجة الحرارة أو تغير الضغط. • أكمل المخطط التالي : تمرين 14- ص 35:	الحالة السائلة — الحالة الصلبة — الحالة الغازية	05د 05د
الوضعية الجزئية ③	**3 - انحفاظ الكتلة أثناء تغير حالة المادة:** اخرج خالد من الثلاجة قارورة ماء مجمدة و جد حجمها قد زاد فقال له أخوه محمد أن كتلتها كذلك تزداد.برأيك هل جواب محمد صحيح وهل الكتلة تتغير أم لا في التحول الفيزيائي للمادة؟	- يقرؤون الوضعية الجزئية . يفكرون فيها ضمن الأفواج. - يقدمون فرضياتهم ويسجلونها في السبورة	05د
النشاطات التعلمية	**نشاط⑥**: خذ شمعة وانزع منها فتيل الاشتعال. • قس كتلتها $m_2 = ...$ • قس كتلة إناء فارغ مناسب للتسخين $m_1 = ...$ • ثم ضعها داخل الإناء وسخن الشمع بلطف وسجل ملاحظتك. • زن الكل والشمع في حالته الفيزيائية الجديدة. موقد بنزن — شمعة	كتلة الشمع هي : $m_2 = ...$ •كتلة الإناء فارغ هي: $m_1 = ...$ - كتلة الإناء مع سائل الشمع: $m = ...$ - كتلة الشمع بقيت محفوظة. $m_2 = ...$	15د
إرساء الموارد المعرفية تق الموارد	الكتلة محفوظة خلال التحول الفيزيائي للمادة. تمرين 09-15- ص 34-35	- يسجلون النتيجة على الكراس	05د

المذكرة النموذجية (ما يكتبه التلميذ على الكراس)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

الميدان : المادة وتحولاتها

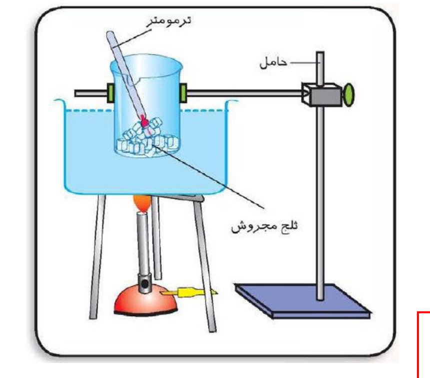
المقطع ② : حالات المادة وتغيراتها

الوحدة التعلمية ② : تغيرات حالات المادة

وضعية جزئية① :

وأنت تتابع وعائلتك نشرة الأحوال الجوية التي تتحدث عن تغيرات الطقس إذ من المتوقع نزول أمطار مصحوبة بحبيبات البرد ، سمعتم صوت انكسار آت من الثلاجة ، لقد وضعت أختك قارورة زجاجية مملوءة بالماء ومسدودة بإحكام داخل الثلاجة.ـ فسر حقيقة هذا الصوت وقدم شرحا لما حدث؟

1 ـ تغيرات حالة الجسم المادي :



نشاط① : الانصهار و التجمد:

- خذ قطعا من الجليد من الثلاجة وضعها في وعاء ثم أدخل محرار بلطف بين القطع.

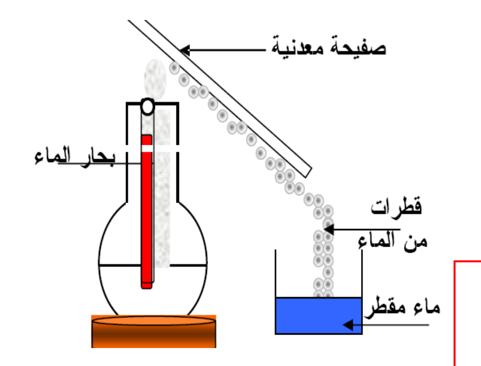
و نقوم بتسخينها فوق منبع حراري:

الملاحظة: نلاحظ تحول الجليد إلى سائل .

- عند وضع الماء السائل في الثلاجة :

الملاحظة: يتحول الماء السائل إلى جليد .

النتيجة: **تعريف التحول الفيزيائي** هو تحول المادة من حالة فيزيائية إلى حالة أخرى.
الانصهار هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بارتفاع درجة الحرارة.
التجمد هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة با نخفاض درجة

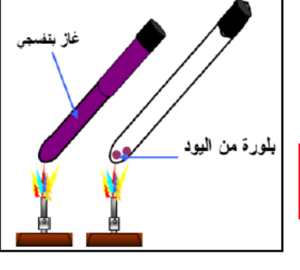


نشاط② : التبخر والتكاثف

- نقوم بتسخين كمية من الماء النقي حتى الغليان ($100°$م)
- نضع فوق فوهة أنبوب الانطلاق غطاء زجاجي بارد :

الملاحظة: نلاحظ تصاعد بخار وتشكل قطرات ماء على جدار الغطاء .

النتيجة: **التبخر** هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بارتفاع درجة الحرارة.
التكاثف هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة .با نخفاض درجة الحرارة.



نشاط③ : التسامي أو التصعيد:

- نضع بلورة صغيرة من اليود في أنبوب اختبار ونعرضها إلى منبع حراري.

الملاحظة: اختفاء بلورة اليود وانطلاق أبخرة بنفسجية .

النتيجة: **التسامي** هو نتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بارتفاع درجة الحرارة.



نشاط④ : البخر:

- نضع في إناء ذي سطح واسع حجماصغيرا من الكحول ثم نترك الإناء معرضا للهواء لمدة ساعة

الملاحظة: يختفي الكحول دون ظهور فقاعات غازية بداخله.

النتيجة: **البخر** هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (بخارا) من السطح الحر لها دون أن يحدث غليان.

تمرين 8ـ13ـ20ـص 34ـ36:

الحصة الثانية:

2 ـ تأثير الضغط على تغير حالة المادة:

وضعية جزئية②:

هل يمكن أين يتبخر الماء عند درجة حرارة أقل م $(100°C)$ ؟

نشاط⑤ :



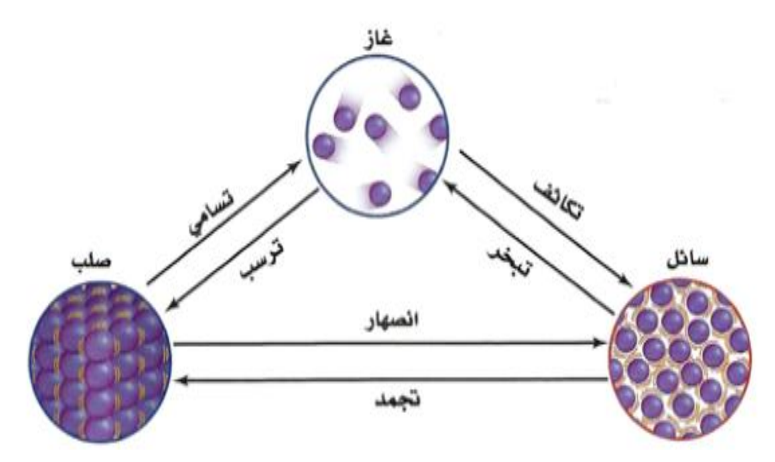
• أملا حقنة طبية فارغة بماء درجة حرارته حوالي 70c° ثم أغلق السدادة باصبع اليد وسحب المكبس الحقنة.

الملاحظة: نلاحظ فقاعات غازية أي غليان الماء تحت تأثير ضغط الهواء.

النتيجة: يمكن للماء أن يتبخر عند درجة حرارة أقل من $(100°C)$ إذا أنقصنا الضغط المطبق عليه.

مخطط تغيرات المادة :

لاحظنا من خلال النشاطات السابقة بعض تحولات المادة بفعل تغير درجة الحرارة أو تغير الضغط.



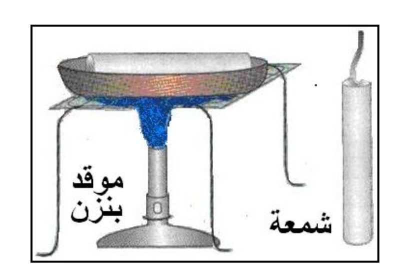
تمرين ـ14ـ ص 35:

3 ـ انحفاظ الكتلة أثناء تغير حالة المادة:

اخرج خالد من الثلاجة قارورة ماء مجمدة و جد حجمها قد زاد فقال له أخوه محمد أن كتلتها كذلك تزداد.

- برأيك هل جواب محمد صحيح وهل الكتلة تتغير أم لا في التحول الفيزيائي للمادة؟

نشاط⑥ : ●خذ شمعة وانزع منها فتيل الاشتعال :



ـ كتلة الشمع هي : $m_2 = ...$

ـ كتلة الإناء فارغ هي: $m_1 = ...$

●ثم ضعها داخل الإناء وسخن بلطف:

ـ كتلة الإناء مع سائل الشمع: $m = ...$

ـ كتلة الشمع بقيت محفوظة. $m_2 = ...$



النتيجة: الكتلة محفوظة خلال التحول الفيزيائي للمادة.

تمرين ـ09ـ15ـ ص 34ـ35:

بطاقة تقنية لاجراء تقويم تكويني

الهدف : إنجاز وضعية تعلمية، مرفقة بجدول للتقويم التكويني وفق المعايير المعطاة

المطلوب: انجز وضعية لتعلم الموارد (**وضعية تعلمية جزئية**)،مرفقة بجدول يحدد مؤشرات التقويم التكويني باستخدام جدول للمعايير والمؤشرات.

السندات:

- جدول البرنامج السنوي (المنهاج)
- جدول مقترح لشبكة التقويم التكويني

سير المقطع التعلمي	معايير ومؤشرات التقويم التكويني			
	وجاهة المنتوج (1)	التحكم في الموارد المعرفية (2)	توظيف الموارد والكفاءات العرضية (3)	ترسيخ القيم والمواقف (4)
●**وضعية تعلمية جزئية أولى وثانية** وضعية تجريبية تميز بين تحولات الحالة الفيزيائية للأجسام المادية (الصلبة، السائلة، الغازية) وفق شروط معينة (درجة الحرارة- الضغط). ●**وضعية تعلمية جزئية ثالثة** وضعية تجريبية حول انحفاظ الكتلة في التحولات الفيزيائية للمادة.	♦ يفهم التعليمة. ♦ يفسر التغيرات الفيزيائية للمادة وفق الشروط العادية والشروط الغير عادية (درجة الحرارة/الضغط) ♦ يفسر تغيرات حالات المادة باستعمال النموذج الحبيبي. ♦ يحل المشكلات المرتبطة بتغيرات حالات المادة.	♦ يعرف تغيرات حالات المادة. ♦ يميز بين حالات تواجد المادة حسب الشروط الخاضعة لها. ♦ يميز بين البخر والتبخر. ♦ ينجز مخطط عام لتغيرات المادة باستعمال أسماء التحولات الفيزيائية. ♦ يفسر بعض الظواهر و الحوادث باعتماد النموذج الحبيبي للمادة.	♦ يشرح التغيرات الفيزيائية للمادة. ♦ يتنبأ بحالة المادة بمعرفة درجة الحرارة. ♦ يتنبأ باتجاه تغير المادة وفق الشروط (درجة الحرارة/الضغط). ♦ يحل مشكلات بتوظيف معارفه المتعلقة بتغيرات المادة كتفسير دورة الماء في الطبيعة. ♦ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا في تعامله مع مختلف تغيرات المادة وفق الشروط الخاضعة لها.	♦ تترسخ لديه اللغة الوطنية كلغة للاتصال والتعبير العلمي ♦ يطلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر. ♦ يتعلم لغة الحوار وتقبل الرأي الآخر. ♦ يدرك أن سلامته قبل كل شيء، وتتحقق بالحيطة والحذر في التعامل مع المواد الخطيرة ومع مصادر الحرارة.